

## O CONSUMO DE CAFÉ NO BRASIL, 1960-81<sup>(1)</sup>

Samira Aoun Marques

A pesquisa pretende analisar o consumo do café no Brasil nas duas últimas décadas.

Inicialmente descreve-se a evolução do consumo interno do café, enfatizando os fatos mais marcantes.

Partindo da premissa de subordinação do mercado interno às exportações, procurou-se detectar seus efeitos sobre o padrão de consumo.

Estimou-se uma função de demanda de café torrado e moído para o Brasil no período 1960-81. Concluiu-se que é pequena a eficácia da política de preços para o setor.

Através de simulações com as variáveis da demanda, prevê-se que a tendência decrescente do consumo interno permanecerá em 1990.

### 1 - A POLÍTICA CAFEIEIRA RECENTE

É geralmente aceito que o desenvolvimento econômico brasileiro voltado para a industrialização foi propiciado basicamente pelos mecanismos de defesa do café, montados a partir da crise de 1929 bem como pela existência de capacidade ociosa na indústria já insta-

---

<sup>(1)</sup> A autora agradece à orientação do Prof. Dr. José Roberto Mendonça de Barros. Este trabalho é parte da dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.

lada, FURTADO (13) e SILBER (25). A aceleração deste processo teve impulso no pós-guerra, quando se deparou com dois fatores importantes: a acumulação de grandes reservas cambiais e a possibilidade de retomada do comércio internacional interrompido durante a guerra.

Tendo na adequada manipulação do comércio internacional um meio mais rápido de acelerar o processo de desenvolvimento, o café reaparece como o grande responsável pela geração de divisas necessárias ao país. Considerando o poder de monopólio do país no mercado internacional do produto e a admissão de uma inelasticidade da demanda de café<sup>(2)</sup>, a política cafeeira adotada objetivou maximizar a receita de divisas, amparada pela política cambial, manipulando-se a quantidade ofertada para se obter os mais elevados preços possíveis.

Como consequência desta política valorizacionista houve, em fins da década de 40 e início da de 50, um aumento da produção dos concorrentes estrangeiros, estimulados pelos diferenciais de preços que dirigiam a demanda para outros tipos de café. Dessa forma, o café brasileiro foi sendo substituído no mercado internacional principalmente pelo café africano. Este fato foi diagnosticado por DELFIM NETTO & PINTO (11), da seguinte forma: "embora, em níveis globais, a demanda de café possa ser considerada inelástica, a demanda para cada tipo de café, brasileiro, suave e/ou africano, depende fundamentalmente dos diferenciais entre eles". Para superar o problema da perda de mercado, então indicam a "viabilidade de uma política de preços flexíveis com base em diferenciais pré-estabelecidos".

Outra consequência da política valorizacionista foi o aumento da produção interna, a partir de 1957, conduzindo à super-produção de café. Essa situação levava as autoridades cafeeiras a bancarem o excedente de café, o que exigia grandes despesas com a compra e manutenção de estoques, resultando em expansão monetária.

---

<sup>(2)</sup> Observe-se que isto vale para a demanda total. Do ponto de vista de um ofertante, em particular, a elasticidade de uma demanda é tanto maior quanto menor for sua participação no mercado.

Na década de 60, as autoridades cafeeiras procuraram controlar a oferta de café e reduzir o impacto monetário negativo paralelamente à busca de evitar a substituição dos cafés brasileiros no mercado internacional, bem como reduzir os custos da política de sustentação de preços. Para isso, a política cafeeira baseou-se em um sistema de preços administrados que se inter-relacionavam além de um programa de erradicação e diversificação da lavoura, amparada por um esquema de financiamento. Os instrumentos básicos utilizados foram: preço mínimo de registro, preço das cambiais em cruzeiros, preços de garantia e cota de contribuição, CARVALHO FILHO (4).

Apesar dos esforços, os cafés brasileiros continuaram a sofrer a substituição no mercado internacional, nesse período. Entretanto, a nível interno, as autoridades atingiram o objetivo de minimização dos gastos com o setor em decorrência dos planos de erradicação, de controles de preços internos e das adversidades climáticas, CARVALHO FILHO (4).

O ano de 1969 foi marcado por extensa geada, que destruiu a produção paranaense, e por seca em São Paulo, imprimindo um cunho dramático a uma situação que já vinha se prolongando desde 1966/67, quando já não se produzia o suficiente para atender a demanda.

Nesse ano, a Organização Internacional de Café (OIC) realizou análise das tendências do mercado e da perspectiva do suprimento e da procura do café, prevendo para o Brasil uma insuficiência do produto em 1972/73, a ser reduzida através de programas de recuperação dos cafezais, da limitação do consumo interno e pela elevação dos preços pagos ao produtor, OIC (23).

Levando em consideração a importância do café para a obtenção de divisas, o Governo põe em prática vários planos, visando racionalizar a produção cafeeira. Passa-se, dessa forma, na década de 60, de uma fase de grandes safras para outra de produção insuficiente, a exigir planos de revigoramento das lavouras existentes e o plantio de novas.

Observa-se que a produção foi fortemente estimulada durante a década de 70. Os preços reais de garantia mostraram-se crescentes, mais do que duplicando entre 1970 e 1978 (quadro 1). A partir de então, como a política cafeeira foi pressionada pela exigência de contenção do nível inflacionário, e como se esperava uma normalização

QUADRO 1. - Preços Reais de Garantia de Compra de Café Tipo 6,  
Instituto Brasileiro do Café, 1970-80<sup>(1)</sup>

(em Cr\$/sc.60kg)

Ano	Preço real de garantia
1970	681,02
1971	721,74
1972	773,21
1973	827,81
1974	786,08
1975	1.074,94
1976	1.159,06
1977	1.450,00
1978	1.712,33
1979	1.350,51
1980	1.185,19

(<sup>1</sup>) Preços nominais deflacionados pelo Índice Geral de Preços, col. 2 da FVG, base 1977.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Café, 1977 e 1980/81.

da produção, os aumentos nos preços de garantia foram se reduzindo.

O consumo interno de café foi incentivado nos anos de dificuldades de exportação e desestimulado nos anos em que se precisava assegurar o abastecimento externo, comportando-se como um mercado residual.

Dentro da ampla literatura ligada ao tema, não há grande número de trabalhos que tratam especificamente do consumo interno, de café no período recente. A maior parte dos estudos existentes aborda a política cafeeira e/ou a tentativa de encontrar a fórmula "ideal" de compatibilizar dois objetivos considerados conflitantes: maximização da receita de divisas "versus" manutenção do "share" no mercado internacional.

Outros pesquisadores se dedicaram à análise da produção de café, como GUARNIERI (14) que estudou alguns aspectos do planejamento na cafeicultura e MATSUNAGA (19) que abordou aspectos da tecnologia na produção de café.

O objetivo desse trabalho é analisar o consumo interno de café, mais especificamente:

- descrever a evolução do consumo interno de café;
- determinar uma função de demanda para o café no Brasil;
- estimar a sensibilidade da demanda de café às variações de preços bem como das políticas destinadas ao setor.

## 2 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO INTERNO DE CAFÉ

Uma das conseqüências da política valorizacionista do café, dos anos 50, foi a elevação da produção a níveis indesejáveis, exigindo substanciais recursos do Governo, para a compra e manutenção dos excedentes de produção, o que imprimia um fator expansivo sobre os meios de pagamento.

Para não se repetirem as grandes queimas de café praticadas na década de 30, iniciou-se, em fins de 1958, através da resolução 126 do Instituto Brasileiro do Café (IBC), a "Campanha de Aumento do Consumo Interno de Café", dando desconto especial às torrefações e moagens paulistas, na compra de café cru<sup>(3)</sup>.

Essa campanha tinha, entre outros objetivos, os de incrementar o consumo brasileiro de café, dar vazão aos volumosos excedentes de safras em mãos do Governo, possibilitar ao consumidor preços reduzidos e melhorar a qualidade consumida.

Ao IBC, foi atribuído o monopólio do fornecimento de café às indústrias de torrefação e moagem, de forma que essas tivessem uma cota de matéria-prima a preço altamente inferior ao praticado no mercado. Os preços de venda, no atacado e no varejo, do café torrado e moído - café regular - eram controlados pelo Governo, através de tabelamento.

---

<sup>(3)</sup> De 1932 a 1940 foram queimadas cerca de 80 milhões de sacas de cafés dos estoques oficiais brasileiros.

O preço inicialmente fixado para o fornecimento do café à São Paulo foi de Cr\$1,00 a saca de café cru; de Cr\$0,040 e Cr\$0,046 o quilo de café no atacado e no varejo, respectivamente.

O suporte financeiro deste programa ficou por conta dos recursos obtidos com a cota de contribuição das exportações brasileiras de café e, ainda, pela própria receita das vendas dos estoques oficiais.

Através da resolução 127, de 1959, estende-se a campanha a todo território nacional, estabelecendo em Cr\$0,75 o preço da saca. Os preços, a nível de atacado foram fixados em Cr\$0,037/kg e, a nível de varejo, em Cr\$0,040/kg, o que representou um **markup** de 136,8% do atacadista e 8,1% do varejista.

Os preços do café cru fornecidos pelo IBC às indústrias de torrefação e moagem foram paulatinamente elevados até 1966, sendo novamente reduzidos em 1967 para Cr\$1,00 a saca. A magnitude dos subsídios concedidos pode ser avaliada através da comparação entre os preços de garantia de compra e os preços de venda de café do IBC. Em 1960, o subsídio representou 64,5% do preço de garantia; em 1963, 88,4%; e em 1967, 97,8%. Assim, o consumo interno foi fortemente estimulado através do fornecimento oficial do café, a preços simbólicos.

Diante disso, o número de indústrias de torrefação e moagem, no Brasil, ampliou-se acentuadamente, passando de 2.250 em 1960 até o máximo de 2.860 em 1966, exigindo, portanto, o fornecimento oficial do café (4). Em conseqüência, houve um gigantismo do setor de fiscalização e administração do IBC, sendo necessários recursos substanciais para garantir o abastecimento uniforme a todo país.

O consumo interno apresentou, em decorrência, um aumento significativo (quadro 2). Houve um aumento do consumo, em todo país, inclusive na região Nordeste, onde não existia o hábito enraizado de tomar café, devido às condições climáticas e às dificuldades de abastecimento local. O consumo concentrou-se nas Regiões Su-

---

(4) Acredita-se que a ampliação do número de indústrias deveu-se, também, às indústrias "fantasmas", criadas com intuito de obter o fornecimento do café subsidiado que depois era desviado para outras finalidades (exportação ou venda ao próprio IBC).

QUADRO 2. - Consumo Total e Per Capita de Café Torrado e Moído no Brasil e Preço Real no Varejo, 1960-81

Ano	Consumo Total (1.000 sc/60kg) <sup>(1)</sup>	Consumo per capita (kg)	Preço Real no varejo (Cr\$/kg) <sup>(2)</sup>
1960	5.118,3	4,38	8,41
1961	5.787,1	4,82	8,22
1962	6.223,9	5,03	5,43
1963	6.744,8	5,30	5,39
1964	7.524,0	5,75	5,22
1965	8.131,7	6,04	4,41
1966	8.097,4	5,84	5,06
1967	8.623,8	6,05	3,88
1968	8.751,8	5,97	7,27
1969	8.745,0	5,80	9,68
1970	8.888,2	5,73	10,53
1971	8.831,2	5,55	16,02
1972	6.712,9	4,12	22,91
1973	6.733,0	4,03	26,61
1974	7.504,7	4,38	28,08
1975	6.915,9	3,94	33,98
1976	6.410,5	3,56	56,96
1977	7.035,9	3,82	56,15
1978	6.810,7	3,60	46,72
1979	6.612,5	3,42	47,38
1980	7.162,4	3,61	37,22
1981	7.389,0	3,63	34,52

(<sup>1</sup>) Em equivalente verde.

(<sup>2</sup>) Deflator: Índice de Custo de Vida no RJ. Base: 1977.

Fonte: ABIC.

deste (55 a 60% do total), Nordeste (15 a 20%) e Sul (14 a 16%). As regiões Norte e Centro-Oeste não se constituíam em grandes consumidoras de café regular, com uma participação conjunta de 10% no total.

A despeito disso, os estoques oficiais continuaram volumosos, sendo necessárias medidas mais severas para reduzi-los; isso foi feito através do programa de erradicação dos cafezais o que, posteriormente, ocasionou uma insuficiência da produção no atendimento à demanda, colocando o IBC na contingência de reduzir gradativamente os subsídios ao consumo interno.

Assim, a partir de 1968, os subsídios foram se reduzindo, levando o preço do café cru, de Cr\$1,00 a saca, que vigorou desde janeiro de 1967, para Cr\$10,00 a saca em fevereiro de 1968, e para Cr\$21,00 em agosto do mesmo ano, o que dá uma média de Cr\$13,83 a saca.

A partir de 1968, os preços da matéria-prima – café cru – foram majorados proporcionalmente mais do que os preços de atacado do café regular, estreitando, desta forma, o **markup** do atacadista, o mesmo ocorrendo com a margem do varejista, porém com intensidade menor (quadro 3).

A partir desses preços, pode-se obter indicações da magnitude do subsídio indireto dado às indústrias de torrefação e moagem. Em 1960, o preço do quilo do café regular era 136,4% maior do que o preço do quilo do café cru. Essa relação aumentou, de maneira acentuada, até 1967, decrescendo a partir de então.

Essa nova situação, de redução dos subsídios, foi diagnosticada da seguinte forma: "A paulatina redução dos subsídios para o café do consumo interno e a conseqüente liberação deste mercado tenderão a produzir alterações de caráter estrutural em todo mecanismo de oferta". E advertia-se: "É necessário que se prognostiquem tais mudanças, a fim de que sejam criadas, desde logo, condições institucionais e administrativas que permitam e, mesmo, acentuem tal evolução. A política contrária, de manutenção das regras atuais, fará com que o setor se mantenha despreparado para as novas condições quando vierem" conforme análise de SPL citada em ROCHA (24).

Em virtude da erradicação excessiva dos cafezais e da geadas ocorrida em 1969, a produção e os estoques oficiais reduziram-se, gerando expectativa de escassez no abastecimento do produto no



QUADRO 3. - Evolução dos Preços de Café Cru, Torrado e Moído no Atacado e Varejo, Brasil, 1960-81

Ano	Café Cru (Cr\$/sc) <sup>(1)</sup>	Atacado (Cr\$/kg)	Markup do Atacado <sup>(2,3)</sup> (%)	Varejo (Cr\$/kg)	Markup do Varejo (%)
1960	0,792	0,039	136,4	0,043	10,2
1961	0,974	0,048	136,5	0,056	16,7
1962	0,690	0,048	233,9	0,056	16,7
1963	1,070	0,082	267,8	0,095	15,8
1964	2,042	0,152	257,3	0,176	15,8
1965	2,200	0,205	347,3	0,247	20,5
1966	5,300	0,335	203,4	0,400	19,4
1967	1,000	0,342	1.541,6	0,400	17,0
1968	13,83	0,804	179,0	0,918	14,2
1969	28,33	1,33	125,3	1,49	12,0
1970	39,50	1,79	117,5	1,99	11,1
1971	85,58	3,31	85,6	3,63	9,7
1972	182,08	5,46	43,9	6,06	11,0
1973	266,67	7,33	31,9 (42,5)	7,93	8,2
1974	335,42	9,82	40,5 (94,0)	10,68	8,8
1975	482,22	15,45	53,8	16,87	9,2
1976	1.409,30	36,67	24,9 (39,4)	39,63	8,1
1977	2.382,98	50,98	2,7 (58,0)	56,15	10,1
1978	1.802,42	60,00	59,8 (64,1)	64,80	8,0
1979	2.782,08	92,89	60,3	100,36	8,0
1980	4.961,67	133,42	29,1 (64,1)	144,10	8,0
1981	6.783,33	253,69	79,5 (118,2)	274,73	8,3

(1) A partir de 1972, os preços do café cru referem-se aos preços de mercado, sem os subsídios concedidos pelo IBC, nos períodos relacionados no texto.

(2) Para os cálculos da margem do atacado, transformou-se os preços da saca de café cru em quilo, usando a taxa de conversão de 0,8; ou seja, a saca de 60kg de café cru é equivalente a 48kg de café regular.

(3) Os valores entre parênteses referem-se à margem a partir de estimativa dos subsídios concedidos.

Fonte: Dados básicos da ABIC.

mercado internacional. Os importadores dos cafés brasileiros passaram a exigir garantias de fornecimento, induzindo as autoridades do setor cafeeiro a tomar medidas de caráter residual com respeito ao consumo interno<sup>(5)</sup>. Assim, com a Resolução 539 de 16/12/1971 o IBC se decidiu pela extinção da Campanha de Aumento do Consumo Interno, liberando totalmente o fornecimento às vias tradicionais e eliminando o tabelamento de preços.

O que se observou no período de 1959 a 1971 foi a criação de um mercado interno para o café brasileiro, pois até 1959 a venda de café no país não ultrapassava 2,8 milhões de sacas e, após o estímulo, o Brasil passou a ser o segundo mercado consumidor de café do mundo, seguindo-se aos Estados Unidos. Entretanto, a facilidade de obtenção da matéria-prima e o preço tabelado desestimularam a concorrência entre os torrefadores, que se descuidaram da melhoria do produto e de sua própria apresentação. Isto impediu uma diversificação de qualidade e um aprimoramento de **marketing**.

A indústria nacional, habituada à proteção do governo em relação à matéria-prima, teve de se adaptar às condições do mercado, sem estar, no entanto, preparada para tal, esbarrando com problemas de fontes de fornecimento e qualidade de café<sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>.

Porém, a liberação total do mercado não perdurou por muito tempo. A ocorrência de geada em 1972 e a concorrência pela matéria-prima elevou rapidamente os preços dos cafés de baixa qualidade, que passaram a ser adquiridos pela Indústria<sup>(8)</sup>. Essa, por sua vez, tentou repassá-los ao consumidor, sendo barrada pela reintrodução do tabelamento dos preços de varejo<sup>(9)</sup>. Sendo assim, apesar de

---

<sup>(5)</sup> A este respeito ver OIC (23).

<sup>(6)</sup> Numa tentativa de amenizar os efeitos da liberação do mercado, o Conselho de Desenvolvimento Industrial adotou política de incentivos fiscais para o setor (redução do IPI). Com esta mesma finalidade, o IBC passou a promover cursos de classificação e degustação de café.

<sup>(7)</sup> Para superar a fase de adaptação à nova conjuntura, os industriais do setor de torrefação decidiram se unir e fundaram a Associação Brasileira das Indústrias de Torrefação e Moagem de Café (ABIC).

<sup>(8)</sup> Além de serem usados cafés de baixa qualidade, geralmente do tipo 8, começou-se a misturar outros produtos, como soja, cevada e, principalmente milho.

<sup>(9)</sup> Portaria 02 da Sunab, de 1972.

reconhecida a necessidade da liberação do mercado, por parte da Indústria e do Governo, decidiu-se pelo retorno ao fornecimento via IBC, a preços subsidiados, já em maio de 1973. Esse fornecimento foi de caráter parcial, vindo apenas complementar o mercado e perdurou até agosto de 1974 quando, então, a safra brasileira recuperou-se, colhendo-se 28,1 milhões de sacas.

O consumo de café reduziu-se mais de 2 milhões de sacas em 1972 relativamente a 1971, não mais recuperando o nível anterior até o final do período analisado. Em termos de consumo per capita houve grande redução a partir de 1972, situando-se em 4,12 quilos, contra uma média de 5,52 quilos verificada no período 1960/71 (quadro 2).

A partir de 1975, o consumo per capita passa a se situar abaixo de 4,0kg. Os preços reais de varejo apresentaram-se crescentes já a partir de 1968, sendo a tendência reforçada até 1977.

Apesar de os preços de varejo (e também de atacado) terem-se elevado excessivamente, houve um estreitamento do **markup** do atacadista, o que tornava em alguns períodos inviável a manutenção do preço tabelado para o produto final, dado o crescimento dos preços da matéria-prima (quadro 3). Diante disto, era forçosa a complementação do mercado pelo IBC a preços subsidiados, nos períodos de grande escassez de produção.

Nesse período, ocorreram inúmeras fusões e incorporações de indústrias ligadas ao setor de torrefação e moagem de café, com a finalidade de superar os problemas ligados aos custos de distribuição do produto (10). Em 1974, o número de indústrias situava-se em torno de 1756, com redução de mais de 1.000 firmas em um período de 10 anos.

De agosto de 1974 a junho de 1976, o consumo interno foi entregue à livre concorrência do mercado, encarregando-se, a Indústria, de garantir seu próprio fornecimento e de formar seu preço de venda(11).

---

(10) Exemplos foram a tradicional Café Caboclo, que passou ao controle da Copersucar e as Indústrias Bhering, para o Grupo Barreto.

(11) A Indústria necessitava apenas justificar os reajustes de preços à Assessoria Econômica do Ministério da Fazenda.

Ao ser liberada a comercialização interna, os exportadores passaram a se interessar pela conquista deste novo mercado, oferecendo orientação às indústrias no que concerne à importância da formação de estoques e da programação de compras. Assim, a indústria passa a se contactar com produtores, exportadores e também maquinistas (12).

Apesar da maior liberdade no reajuste dos preços do café regular, várias empresas com estruturas deficientes passaram a enfrentar problemas sérios na nova conjuntura, diante da necessidade de maior capital de giro para compra e estocagem da matéria-prima. Em 1975, o número de indústrias reduziu-se em mais de 200.

Por isso, entenderam os responsáveis pelo setor interno do café a necessidade de união entre a Indústria e Governo, no sentido de verificar as reais condições do mercado. Formou-se, então, um Grupo de Trabalho Misto composto por elementos da ABIC e do IBC, numa tentativa de cooperação mútua para o andamento da atividade produtiva. Dessa união resultaram algumas diretrizes, principalmente no que se relaciona à normalização do número de torrefadoras existentes, à criação de linhas de financiamento para o setor e à necessidade de se dar novo impulso ao consumo de café.

A Indústria procurou sua modernização, objetivando o aperfeiçoamento do processo de produção com intuito de melhoria de qualidade e apresentação mais atrativa ao consumidor, como é o caso da embalagem à vácuo, que proporciona durabilidade maior ao produto.

A perspectiva de melhor rentabilidade no setor atraiu o interesse de outros grupos – nacionais e multinacionais – já atuantes no mercado, através da inovação de filtros de papel e da própria indústria do café solúvel, aumentando a concorrência interna.

A indústria nacional de café solúvel foi basicamente criada na década de 60 para possibilitar a produção doméstica deste tipo de café e permitir a diversificação das exportações brasileiras. Isto se enquadra dentro da orientação de política econômica de estimular as

---

(12) Maquinistas são comerciantes que adquirem o café dos produtores, sem prévia classificação e eles próprios efetuam a separação dos defeitos para obter o tipo mais elevado, vendendo-o, após isto, aos exportadores e ao IBC, sendo o de pior qualidade, vendido à Indústria interna.

vendas externas de produtos processados ao invés de vendê-los **in natura**. Na década de 70, pode-se dizer que a Indústria do Solúvel já contava com ampla capacidade instalada e passou a intensificar sua colocação no mercado internacional. Diante de dificuldades encontradas nas barreiras protecionistas nos países importadores – resistência das indústrias locais – a indústria brasileira também se volta para o mercado interno (13).

Assim, a indústria de café solúvel recebeu do IBC a permissão da utilização de créditos acumulados do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM) das exportações bem como fornecimento a preços subsidiados, direcionando-a para a produção do café regular e permitindo a redução dos diferenciais de preços entre os dois tipos de café. Este fato conduziu a um acirramento na concorrência interna.

O consumo per capita de café regular sofreu queda brusca em 1972, continuando esta trajetória até o final do período analisado, ao passo que o consumo per-capita de café solúvel tem crescido persistentemente (figura 1). A participação do solúvel no consumo total, que não ultrapassou a ordem de 0,5% na década de 60, teve rápida evolução na década de 70, atingindo 5,63% em 1981. A relação entre preços por quilo de solúvel do regular declina rapidamente a partir de 1968 (quadro 4). Observa-se esta mesma tendência através do cálculo da relação entre preços por xícara de café solúvel e preços por xícara de regular, que chega, inclusive, a se inverter em alguns anos. Estes fatores indicam algum grau de substituição entre os dois tipos de café.

A possibilidade da manutenção dos preços de varejo de café solúvel, comparativamente inferiores ao café regular ao longo da década de 70, deve-se aos seguintes fatores:

- menor peso da matéria-prima no custo de fabricação do café solúvel do que no de torrado e moído;
- permissão de utilização de créditos acumulados de ICM das exportações pela indústria do solúvel; e
- existência de indústrias que atuam no ramo de alimentos, que fabricam o café solúvel e por isso podem ratear as elevações de preços da matéria-prima entre todos os produtos fabricados por elas.

---

(13) A questão do café solúvel pode ser acompanhada em MENDONÇA DE BARROS (22) e DORIA (12).

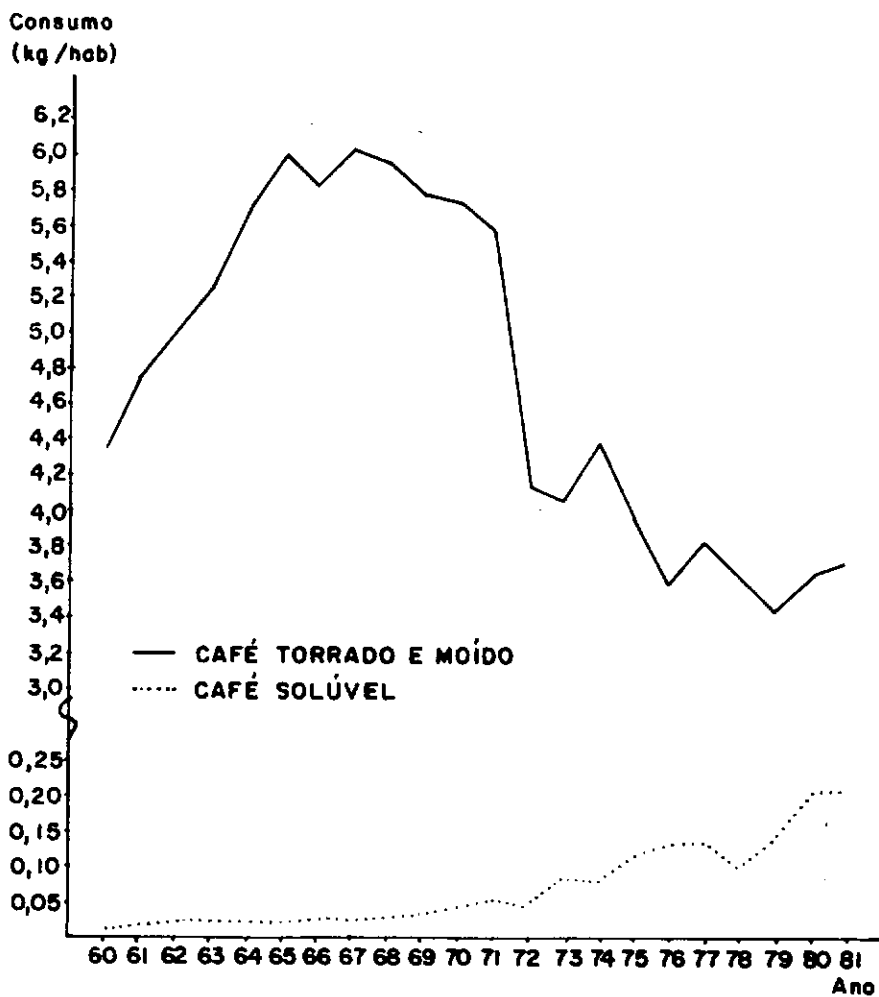


FIGURA 1. - Evolução do Consumo Per Capita de Cafés Torrado e Moído e Solúvel, Brasil, 1960-81.

QUADRO 4. - Relação de Preços do Café Regular e Solúvel, Brasil,  
1960-81

(em Cr\$)

Ano	Preço por quilo			Preço por xícara <sup>(1)</sup>		
	Regular (A)	Solúvel (B)	Relação $\frac{(B)}{(A)}$	Regular (C)	Solúvel (D)	Relação $\frac{(D)}{(C)}$
1960	0,043	0,756	17,58	0,00036	0,00151	4,19
1961	0,056	0,928	16,57	0,00047	0,00186	3,96
1962	0,056	1,158	20,68	0,00047	0,00232	4,94
1963	0,095	1,917	20,18	0,00079	0,00383	4,85
1964	0,176	3,546	20,14	0,00147	0,00709	4,82
1965	0,247	4,804	19,45	0,00206	0,00961	4,66
1966	0,400	6,099	15,25	0,00333	0,01220	3,66
1967	0,400	7,906	19,76	0,00333	0,01581	4,75
1968	0,918	9,687	10,55	0,00765	0,01937	2,53
1969	1,493	11,21	7,51	0,01244	0,02242	1,80
1970	1,989	15,81	7,95	0,01657	0,03162	1,91
1971	3,634	23,33	6,42	0,03028	0,04666	1,54
1972	6,060	29,17	4,81	0,05050	0,05834	1,15
1973	7,930	43,42	5,47	0,06608	0,08648	1,31
1974	10,680	55,43	5,19	0,08900	0,11086	1,25
1975	16,870	74,21	4,40	0,14058	0,14842	1,06
1976	39,630	129,3	3,26	0,33025	0,25860	0,78
1977	56,150	261,6	4,66	0,46792	0,52320	1,12
1978	64,800	276,0	4,26	0,54000	0,55200	1,02
1979	100,360	297,9	2,97	0,83633	0,59580	0,71
1980	144,100	523,7	3,63	1,20083	1,04740	0,87
1981	274,730	1.217,0	4,43	2,28941	2,43400	1,06

(<sup>1</sup>) Considerou-se que 1kg de café regular rende 120 xícaras e 1kg de café solúvel rende 500 xícaras.

Fonte: ABIC e Nestlé.

A forte geada de 1975 repercutiu enormemente em todo o setor cafeeiro, colocando novamente o mercado interno diante da necessidade do abastecimento da matéria-prima dos estoques do IBC, que por sua vez retorna à sistemática de tabelamento de preços. Essa situação perdurou de julho de 1976 a junho de 1977, quando se passou a fonte do abastecimento das indústrias, do IBC, para os exportadores, através do Programa de Suprimento Vinculado à Exportação (PROMIVE).

Deve-se observar que, nesse período, os países importadores promoveram campanhas de boicote ao consumo de café, numa tentativa de barrar as altas de preços. Para não ceder às pressões feitas, o IBC não só manteve seus preços mínimos de exportação, como canalizou parte da produção dos exportadores para o mercado interno.

Assim, o PROMIVE definia as fatias da oferta brasileira destinadas ao consumo interno e à exportação, qual seja, 1/3 para o consumo interno e 2/3 para exportação (14).

Em 1978, quando decidiu-se abandonar a política extremamente valorizacionista, extingue-se o PROMIVE ficando o mercado novamente livre (15).

Com a liberação do mercado, houve oportunidade de ingresso, de uma empresa multinacional ligada ao setor – líder na comercialização de filtro de papel. Essa empresa recebeu do IBC a concessão para atuar na linha de torrefação e moagem, o que causou grande insatisfação por parte das indústrias já instaladas, diante da capacidade ociosa existente. O registro concedido a esta empresa veio contrariar as diretrizes oficiais que pregavam o estímulo às empresas nacionais de pequeno e médio porte.

---

(14) Para isto, o IBC emitiu Certificados de Quotas às indústrias, habilitando-as, na proporção de suas respectivas participações passadas no mercado, a adquirir café das firmas exportadoras ao preço máximo de Cr\$2.000,00 a saca. A transação sendo feita, os certificados eram passados aos exportadores, que os utilizavam para fazer o registro de suas exportações.

(15) Deve ser mencionado que este programa foi considerado como vitória para a indústria doméstica, pela limitação da oferta externa em função do consumo interno.



Em 1980, nova intervenção é feita no mercado pelo IBC diante da baixa produção obtida, perdurando até meados de 1981. Essa situação, de fases de intervenção alternadas por fases de liberdade, incompreendida pela indústria de torrefação e moagem, levou-a a cobrar do IBC uma política definida para o setor (16).

Do que foi exposto conclui-se que a política de mercado interno sempre foi subordinada aos interesses da exportação do café. Essa política teve, entretanto, duas fases bem distintas, que correspondem aos períodos de excesso e escassez de produção já descritos. Na década de 60, o estímulo ao consumo interno se fez graças aos pesados subsídios concedidos à matéria-prima, que resultou passar a ser o Brasil o segundo consumidor de café do mundo. Observe-se que nessa fase a política, embora talvez pouco eficiente em termos do uso de recursos, causou poucas fricções, na medida em que beneficiava os consumidores e facilitava a gestão de estoques.

Entretanto, o mesmo caráter de subordinação mencionado implicou numa mudança radical de política ao longo dos anos 70, quando o país entra numa fase de escassez. Agora, o problema consiste em ajustar residualmente o mercado às disponibilidades e aos volumes de exportação, em condições de flutuação da produção semelhantes à década passada. Para tanto, a variável básica de controle foi a rápida e severa elevação dos preços ao nível de varejo. Entretanto, para não pressionar excessivamente o índice geral de preços, o tabelamento não acompanhou a mesma proporção dos aumentos de preços da matéria-prima. Sendo assim, para se garantir a efetividade dos preços tabelados era forçosa a complementação do mercado pelo IBC a preços subsidiados, nos períodos em que a margem se estreitava demais.

Porém, isso não impediu que em relação aos meses de 1967 os preços reais no varejo se elevassem entre 10 e 15 vezes na década de 70, resultado dificilmente observado para qualquer outro produto de alguma relevância no consumo doméstico. Nesse sentido, e embora o café não seja um alimento básico como o feijão, observa-se também um momento de restrição ao do consumo interno em favor do maior volume de vendas ao exterior(17).

---

(16) A este respeito ver LEITE (17).

(17) A este respeito ver MENDONÇA DE BARROS E GRAHAM (21).

Esse novo direcionamento da política cafeeira provocou grandes modificações estruturais no mercado interno, induzindo a indústria de torrefação e moagem a um ajuste constante às novas condições do mercado. O estreitamento da margem de comercialização levou a fusões e incorporações de algumas indústrias, à diversificação de outras e até ao fechamento de grande número delas.

Com relação à quantidade consumida de café regular no Brasil, observou-se sua redução e posterior manutenção a níveis que variaram entre 6 e 7,5 milhões de sacas. A quantidade per capita se reduziu persistentemente ao longo do período, propiciando a evolução crescente do consumo de café solúvel.

### 3 - METODOLOGIA

#### 3.1 - Especificação da Forma Matemática da Função

A função demanda será estimada através do seguinte modelo:

$$Y_i = b_0 \prod_{j=1}^m X_{ji}^{b_j} \cdot e^{\mu_i}$$

Linearizando-a através de uma transformação duplo-logarítmica, tem-se:

$$\ln Y_i = \ln b_0 + \sum_{j=1}^m b_j \ln X_{ji} + \mu_i$$

onde,  $Y_i$  = quantidade consumida no  $i^{\text{ésimo}}$  ano;  
 $b_0$  = constante;  
 $X_{ji}$  = variáveis explicativas;  
 $b_j$  = coeficientes das variáveis explicativas;  
 $\mu_i$  = resíduo.

A transformação duplo logarítmica é comumente empregada porque permite a aplicação de métodos lineares de estimação e os coeficientes calculados fornecem diretamente as elasticidades da demanda.

### 3.2 - Definição das Variáveis

A determinação da demanda de café se restringirá ao torrado e moído (regular) por ser até o presente momento a forma preponderantemente consumida no Brasil. Os dados utilizados para a estimação referem-se a séries anuais, abrangendo o período de 1960 a 1981.

#### 3.2.1 - Consumo per capita de café regular no Brasil - LYBKN

A variável dependente corresponde às quantidades consumidas de café regular conforme dados do Anuário Estatístico do Café, do IBC (1). O consumo será representado pela quantidade de café consumida por habitante; definição utilizada por BRANDT & WELSH (3). A variável será expressa em quilos de equivalente verde<sup>(18)</sup>.

Informações a respeito do perfil do consumidor de café regular não são disponíveis e por isso utilizar-se-á a população total<sup>(19)</sup>. Os dados da população residente no país foram extraídos do Censo Demográfico do Brasil (5) de 1960, 1970 e 1980 e distribuídos pelos anos através da taxa de crescimento nos decênios considerados.

#### 3.2.2 - Preço real do café regular - LPRT

Essa variável corresponde ao preço de varejo e representa o preço médio anual do quilo de café regular dos Estados de São Paulo

---

(18) Na produção do café torrado e moído há uma perda de 20% da matéria-prima, ou seja, uma saca de 60kg de café verde rende 48kg de café torrado e moído.

(19) Para "o caso de bens de consumo generalizado, a população será a própria população do país", SILVA LEME (26).

e Rio de Janeiro. Verificada a inexistência de diferenças significativas nos preços do produto entre os estados do País, esses serão considerados como representativos para o Brasil.

A variável será expressa em cruzeiros constantes de 1977, utilizando-se como deflator o Índice de Custo de Vida do Rio de Janeiro, da FGV.

Os dados de preço foram obtidos junto à Associação Brasileira das Indústrias de Torrefação e Moagem de Café - ABIC.

### 3.2.3 - Preço real do café solúvel - LPRS

O preço por quilo de café solúvel será incluído no modelo para representar um produto alternativo ao consumo do produto estudado. Esta variável corresponde ao preço médio anual no varejo, dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, que será expressa em cruzeiros constantes de 1977, utilizando-se o Índice de Custo de Vida (RJ), da FGV. Os dados de preços foram obtidos junto à Cia Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares (Nestlé).

### 3.2.4 - Preço relativo do café - LRL

Essa variável é obtida através do quociente dos preços de café regular pelos preços do café solúvel. Através desta especificação pretende-se verificar o efeito da alteração dos preços relativos sobre o consumo de café regular.

### 3.2.5 - Renda real per capita - LPNLN

O poder aquisitivo da população consumidora é uma variável de difícil mensuração mas que desempenha papel importante na determinação do consumo de qualquer bem.

Para representar o poder aquisitivo dos consumidores será utilizado o conceito de Produto Nacional Líquido (PNL) calculado pela Fundação Getúlio Vargas (7,8) (20). Deve ser mencionado, entretanto, que todos os indicadores de renda das contas nacionais mostram uma evolução semelhante no período analisado. Por isso, não há razão para acreditar que haja diferenças significativas nas estimativas do coeficiente da renda conforme um ou outro conceito seja utilizado(21).

Esta variável será expressa em cruzeiros constantes de 1977 (IGP da FGV) e será indicada em valores por habitante no Brasil.

### 3.2.6 - Grau de urbanização do País - LGU

Esta variável medida através do quociente entre a população urbana e população total é definida como uma "proxy" para indicar o comportamento da população no que tange a seus hábitos e condutas, que poderiam influenciar no consumo de café regular.

Os dados de população urbana e total foram extraídos do Censo Demográfico do Brasil (5) e intrapolados conforme a taxa de crescimento das respectivas décadas, seguido pela divisão entre elas.

### 3.2.7 - Tendência - LGT

Esta variável será definida por 1 em 1960, 2 em 1961 e assim sucessivamente, para captar efeitos de outros fatores que não estariam incluídos no modelo, mas que agem persistentemente no tempo.

---

(20) A respeito de metodologia de cálculo das contas nacionais ver SIMONSEN (27).

(21) Foi calculada a matriz de correlação entre os dados fornecidos pelo conceito de Produto Nacional Líquido (PNL), a preços de mercado, pelo conceito de PNL a custo de fator e Renda Disponível do Setor Privado e verifica-se sua estreita correlação (0,99). Assim, é indiferente o uso de qualquer um dos conceitos de renda na determinação da função demanda.

### 3.2.8 - Variável binária ("dummy") para política do governo (Intercepto) - D1

A política governamental de controle do fornecimento da matéria-prima deve exercer papel importante na determinação do consumo de café na medida em que esta não se fez apenas através dos preços, mas também em sua estrutura de comercialização.

Os efeitos dessa política, de difícil quantificação serão avaliados através do uso de variável binária ("dummy"). Será definida pelo valor 1 no período de 1960 a 1971, quando houve o monopólio do fornecimento às indústrias de torrefação e moagem pelo IBC; definida pelo valor 0 (zero) no período de 1972 em diante, considerando todos os efeitos derivados da extinção daquele monopólio.

### 3.2.9 - Variável "Dummy" para política do governo (Declividade) - LPRT1 e LRL1

Outra forma de se avaliar a influência da política governamental sobre o consumo a partir da variável "dummy" é através da inclinação da função (22).

Dessa forma, o preço real do café regular (LPRT) ou o preço relativo (LRL) se multiplica pela variável "dummy" para indicar alterações na resposta dos consumidores derivadas dos fatores políticos mencionados no item 3.2.8.

Essa variável, no período compreendido entre 1960 e 1971, assume os valores dos preços reais do café regular e, a partir de 1972, assume o valor 0 (zero).

---

(22) A respeito de "dummy" declividade ver HOFFMANN & VIEIRA (15) e KMENTA (16).

### 3.3 - Algumas Considerações sobre Problemas de Estimação

Sempre que se estima a demanda de um produto qualquer através de um modelo de equação única pode-se, em princípio, levantar questões relativas ao problema da identificação desse mesmo modelo. Isso decorre do fato de que algumas variáveis que afetam a demanda também afetam a oferta e, portanto, têm os seus valores determinados de forma simultânea no mercado, segundo a condição de equilíbrio do mesmo.

Resolver esse problema não é uma tarefa muito fácil. Considerando-se o papel do IBC dentro do mercado do café, uma aproximação razoável demandaria a especificação de um modelo extremamente complexo envolvendo não só as relações internas de demanda e oferta de café mas também os aspectos relativos à política do Governo com respeito à exportação do produto, ao controle de estoques bem como à existência dos acordos internacionais do café.

Por outro lado, analisando-se mais detidamente a forma da intervenção do IBC no mercado interno de café pode-se verificar que é discutível que a formulação desse modelo mais complexo implique necessariamente em modificações substanciais nas estimativas da demanda obtidas através de um modelo de equação única. Essa premissa se fundamenta no fato de que as intervenções do IBC foram feitas através da fixação de um preço de mercado, garantido através dos seus estoques reguladores. Portanto, no período em que ocorreram essas intervenções, tinha-se o caso de uma oferta interna infinitamente elástica, não se caracterizando o problema da identificação.

Assim sendo, não obstante no período amostral considerado existam subperíodos sem intervenção do IBC, para os propósitos desse estudo optou-se pela aproximação de um modelo de equação única.

Antes da apresentação dos resultados desse modelo, convém fazer algumas observações relativas aos procedimentos utilizados.

Um modelo teórico de estimação da demanda pressupõe a relação entre o consumo de um produto e seu preço, o preço dos produtos alternativos, a renda dos consumidores, os hábitos e evolução do estilo de vida da população bem como a política governamental. Entretanto, ao se trabalhar com série temporal, é comum a ocor-

rência de elevado grau de correlação entre as variáveis explicativas, o que pode ser visto através da matriz de correlação simples (Anexo 1). Esse fato dificultou a análise dos resultados.

Outro ponto que mereceu atenção diz respeito à verificação, pelo teste de Durbin-Watson, da existência de autocorrelação serial dos resíduos em algumas equações <sup>(23)</sup>. Em alguns casos utilizou-se o método Iterativo de Cochrane-Orcutt (CORC)<sup>(24)</sup>.

## 4 - RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

### 4.1 - Equações Seleccionadas para Explicar a Demanda de Café Regular no Brasil

Discute-se, inicialmente, algumas das equações ajustadas para representar a demanda de café regular no Brasil, no período compreendido entre 1960 e 1981 (quadro 5).

A equação 1 apresenta o consumo per capita de café regular (LYBKN), relacionado ao seu preço real (LPRT), ao preço do café solúvel (LPRS), à renda real per capita (LPNLN) e à variável indicativa da política representada pela "dummy" D1.

Os coeficientes das variáveis LPRT e LPNLN resultaram estatisticamente iguais a zero. O coeficiente de D1 foi positivo e significativo a 10% e de LPRS foi negativo e significativo a 5%. Esse resultado inesperado para LPRS poderia decorrer da existência de multicolinearidade entre as variáveis incluídas no modelo.

---

<sup>(23)</sup> Considerando-se que a fonte do problema de autocorrelação dos resíduos poderia estar associada à uma má especificação da forma funcional, procurou-se também estimar a demanda através de uma função linear. Entretanto, essa especificação não se mostrou superior à forma logarítmica.

<sup>(24)</sup> MAESHIRO (18) questiona a eficiência das estimativas obtidas através do método Cochrane-Orcutt e Durbin nos casos em que as variáveis independentes de um modelo exibem vários graus de tendência. Em alguns casos, observa perda de eficiência destes métodos comparativos aos estimadores de mínimos quadrados ordinários.



QUADRO 5. - Equações Seleccionadas para Explicar a Demanda de Café Regular no Brasil, 1960-81<sup>(1,2)</sup>

LYBKN	C	LPRT	LPRS	LPNLN	LGU	LGT	LRL	D1	LPRT1	LRL1	R <sup>2</sup>	F	D.W.
1 OLSQ <sup>(3)</sup>	2,667 (1,597) <sup>d</sup>	0,040 (0,073)	-0,227 (0,081) <sup>b</sup>	0,004 (0,162)	-	-	-	0,185 (0,089) <sup>c</sup>	-	-	0,900	38,36	1,13 <sup>i</sup>
2 CORC <sup>(4)</sup>	2,971 (1,342) <sup>b</sup>	-0,088 (0,051) <sup>d</sup>	0,103 (0,065) <sup>d</sup>	-0,186 (0,150)	-	-	-	0,258 (0,049) <sup>a</sup>	-	-	0,970	130,96	2,40 <sup>e</sup>
3 OLSQ	2,231 (1,735)	-0,110 (0,076) <sup>d</sup>	-0,197 (0,088) <sup>b</sup>	0,051 (0,177)	-	-	-	-	0,062 (0,031) <sup>c</sup>	-	0,899	37,93	1,00 <sup>i</sup>
4 OLSQ	7,306 (1,291) <sup>a</sup>	-0,064 (0,057)	0,0005 (0,088)	-0,633 (0,164) <sup>a</sup>	-	0,187 (0,045) <sup>a</sup>	-	-	-	-	0,938	64,82	1,88 <sup>e</sup>
5 OLSQ	5,160 (0,998) <sup>a</sup>	-0,087 (0,036) <sup>b</sup>	-	-0,404 (0,117) <sup>a</sup>	-	0,171 (0,022) <sup>a</sup>	-	-	0,068 (0,015) <sup>a</sup>	-	0,971	144,97	1,65 <sup>e</sup>
6 OLSQ	0,103 (0,391)	-0,059 (0,033) <sup>c</sup>	-	-	-1,485 (0,404) <sup>a</sup>	0,271 (0,045) <sup>a</sup>	-	0,255 (0,047) <sup>a</sup>	-	-	(0,968)	128,00	1,58 <sup>e</sup>
7 OLSQ	0,431 (0,406)	-0,128 (0,048) <sup>b</sup>	-	-	-1,379 (0,382) <sup>a</sup>	0,260 (0,042) <sup>a</sup>	-	-0,030 (0,159)	0,093 (0,050) <sup>c</sup>	-	0,973	117,82	1,69 <sup>e</sup>
8 CORC	2,819 (1,008) <sup>b</sup>	-	-	-0,179 (0,099) <sup>c</sup>	-	-	-0,195 (0,063) <sup>a</sup>	0,544 (0,131) <sup>a</sup>	-	0,170 (0,073) <sup>b</sup>	0,977	172,10	2,47 <sup>i</sup>

(1) Os valores entre parênteses referem-se ao desvio padrão das variáveis.

(2) Os níveis de significância para os testes "t" são: a = 1%; b = 5%; c = 10%; d = 20% e, para D.W.: e = ausência de autocorrelação serial nos resíduos; i = inconclusivo.

(3) O símbolo OLSQ representa a regressão estimada pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

(4) O símbolo CORC representa a regressão estimada pelo Método Iterativo de Cochrane-Orcutt.

Fonte: Dados da Pesquisa/Instituto de Economia Agrícola.

O teste de Durbin-Watson da equação resultou inconclusivo, quanto à existência de autocorrelação serial nos resíduos.

A equação 2 difere da anterior pelo método de estimação utilizado. Nesta equação os coeficientes das variáveis foram calculados através do método iterativo de Cochrane-Orcutt (CORC).

Os coeficientes de LPRT e LPRS mostraram-se significativos apenas ao nível de 20% e com os sinais consistentes. O coeficiente D1 foi positivo e significativo a 1% e o da variável LPNLN foi estatisticamente igual a zero.

A equação 3 difere da primeira pela substituição da variável indicativa de política D1 (intercepto) por LPRT1 (inclinação de preços). Observa-se que a partir dessa substituição o coeficiente de LPRT resulta significativo a 20%, de LPRS mostra-se negativo e significativo a 5%, de LPRT1 positivo e significativo a 10%, e o coeficiente de LPNLN não se mostrou estatisticamente diferente de zero. Também para essa equação o teste de Durbin-Watson mostrou-se inconclusivo.

Na equação 4 a variável relativa à política é substituída pela tendência (LGT). Os coeficientes de LPRT resultaram estatisticamente iguais a zero, sendo significantes a 1% os coeficientes das variáveis LPNLN e LGT, com os sinais dessas duas últimas negativo e positivo, respectivamente. O teste de Durbin-Watson mostrou inexistência de autocorrelação serial nos resíduos.

Este conjunto de resultados sugere que:

a) a variável preço real do café regular (LPRT) só é significativa quando acompanhada por uma variável "dummy" de política;

b) é difícil a constatação do efeito renda, pois o coeficiente de LPNLN ora mostra-se estatisticamente não diferente de zero e ora mostra-se negativo e significativo;

c) existe um efeito positivo para o consumo per capita de café regular, captado pela variável tendência (LGT), indicando o efeito líquido de hábitos de consumo, maior urbanização, expansão geográfica do mercado e modificação da estrutura etária da população do país.

d) o baixo poder explicativo dos preços reais do café solúvel observado na equação em que aparece com sinal consistente deve ser resultado da pequena participação do consumo do café solúvel em relação ao consumo do café regular, pois na maior parte do

período analisado o consumo de solúvel teve pequena participação no mercado interno. A participação média deste consumo foi de 0,4% na década de 60, de 2,0% no período de 1971 a 1976 e de 4,2% no quinquênio 1977/81. Sua inclusão parece não melhorar a estimação da função demanda de café regular.

Diante disso, passou-se a um novo conjunto de regressões, excluindo a variável preço real do café solúvel (LPRS) do modelo.

A equação 5 apresenta o consumo per capita de café regular relacionado ao seu preço real (LPRT), à renda real per capita (LPNLN) à "dummy" de política (LPRT1) e à tendência (LGT). O coeficiente de LPRT resultou negativo e significativo a 5% e os coeficientes de LGT, LPRT1 e LPNLN foram significantes a 1%.

Os testes estatísticos, coeficiente de determinação ( $R^2$ ), F e Durbin-Watson mostram um bom ajustamento da equação.

Na equação 6 substituiu-se a variável LPNLN por LGU e incluiu-se D1. O coeficiente de LPRT é significativo a 10% e LGT, D1 e LGU significativos a 1%. O coeficiente negativo para LGU parece indicar a mesma causalção encontrada por LPNLN.

A equação 7 difere da anterior pela introdução de LPRT1. Observa-se que os coeficientes de LGU e LGT se mantiveram inalterados, tanto em termos de sinal quanto de significância. O coeficiente de LPRT é significativo a 5% e de LPRT1 a 10%. Para D1, não há significância.

A introdução de ambas as variáveis representativas de política, D1 e LPRT1, mostra que apenas LPRT1 é significativa.

Os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) das equações foi superior a 0,94, os testes F significativos a 1% e os testes de Durbin-Watson mostraram-se satisfatórios.

Desse conjunto de resultados, observa-se que:

1) a elasticidade-preço da demanda é estatisticamente diferente nos dois períodos analisados. Pela equação 7, obtém-se:

a) para o período 1, de 1960 a 1971, a elasticidade é:

$$\eta = -0,128 + 0,093 = -0,035$$

b) para o período 0 (zero), de 1972 a 1981, a elasticidade da demanda é igual a -0,128.

Isso indica que as modificações ocorridas no mercado com a extinção do monopólio do fornecimento da matéria-prima provocaram alterações na função demanda de café regular.

Comparando-se esse resultado com a elasticidade-preço da equação 3, observa-se que o valor de  $\eta = -0,059$  se assemelha a uma elasticidade-preço média dos dois períodos, sendo a diferenciação do consumo feita no intercepto da função.

2) o coeficiente da variável renda real mostrou-se significativo e negativo (25).

Devemos observar que, no período analisado, o crescimento da renda real foi acompanhado por um aumento no grau de urbanização do país. O coeficiente de correlação simples entre essas duas variáveis (0,961) evidencia esse fato. Por seu lado, a maior urbanização conduziu a uma modernização da sociedade caracterizada pela alteração no estilo de vida da população, ou seja, em função da vida atribulada da sociedade moderna houve uma diversificação de alternativas colocadas diante do consumidor, acarretando mudanças, inclusive nos hábitos alimentares.

Assim, dado que tomar café é uma questão de hábito e não é um gênero de primeira necessidade, acredita-se que o sinal negativo para o coeficiente da variável LPNLN esteja associado a esses fatores(26).

3) na ausência da variável LPNLN no modelo (equações 6 e 7), a variável LGU, "proxy" utilizada para representar os hábitos e costumes, assume sinal negativo e mostra significância estatística, indicando que o hábito do tradicional cafezinho está se alterando negativamente. Por outro lado, um efeito positivo é captado por LGT. Essa última variável pode estar representando a expansão geográfica do consumo de café regular e a própria alteração da estrutura etária da população do País.

Pelo fato de os dados de população incluídos no modelo referirem-se ao total do País, eles não mostram a modificação na estrutura etária. Observa-se que ao longo do tempo a população brasileira

---

(25) Esse resultado é compatível ao encontrado por BRANDT & WELSH (3) ao estimarem a demanda de café para o Estado de São Paulo, no período de 1962 a 1967.

(26) BACHA(2) ao estimar a função demanda de café comum nos Estados Unidos, no período de 1951 a 1965, utilizou o inverso da renda pessoal disponível e obteve um coeficiente com sinal negativo, o que indica que o café é um bem normal.

tem-se tornado menos jovem. Considerando-se que as pessoas de idade mais elevada são mais fiéis a seus hábitos, isso pode contribuir com parcela do efeito positivo captado por LGT.

4) observa-se estabilidade nas estimativas dos coeficientes das variáveis incluídas no modelo econométrico.

Pela equação 8 verifica-se a sensibilidade da demanda de café regular em relação aos preços relativos:

a) para o período 1, a sensibilidade é igual a:

$$S = -0,195 + 0,170 = -0,025$$

b) para o período 0 (zero), a sensibilidade é de -0,195.

O intercepto desta equação é:

a) para o período 1 =  $2,819 + 0,544 = 3,363$

b) para o período 0 (zero) = 2,819

Disso se conclui que, no primeiro período, sob intervenção do IBC, o consumo de café regular era menos sensível às variações nos preços relativos do que no período sem intervenção. Comparando a sensibilidade da demanda aos preços relativos com a elasticidade-preço real da demanda, calculada anteriormente, observa-se a semelhança nas estimativas obtidas para o período 1. Já no período 0 (zero) de 1972 a 1981, a resposta do consumo de café regular é maior para LRL do que para LPRT.

Esse resultado é consistente, pois sendo o café solúvel um produto próximo ao café regular é de se esperar que a resposta do consumo seja maior a essa relação do que aos preços reais, pois o ICV representa um comportamento médio dos preços de todos os bens de consumo.

A conclusão geral é a de que a retirada do amparo oficial ao consumo interno no início da década de 70, motivada pela escassez do produto trouxe como conseqüências básicas:

1) uma sensível redução no consumo interno de café, de sorte a manter os fluxos de exportação. Também aqui, a maior abertura da agricultura brasileira ao exterior foi feita, ao longo dos anos 70, às expensas do consumidor doméstico;

2) uma elevação na elasticidade-preço da demanda, isto é, um aumento no tempo, da eficiência da política de preços;

3) não obstante esse ganho de eficiência deve-se levar em consideração que as elasticidades-preço são muito pequenas. Nesse sentido, há que se considerar que políticas que visem o controle da demanda interna de café apenas através de alterações nos preços têm seu alcance limitado.

Quanto a esse aspecto, devido ao problema da multicolinearidade envolvendo a variável renda, as estimativas da elasticidade-preço podem estar sujeitas à grande variabilidade. No sentido de se obter indicação da significância desse problema, estimou-se algumas funções demanda, utilizando-se o procedimento de introduzir estimativas externas para o coeficiente da renda (Anexo 2).

Os resultados indicam que dentro de um intervalo razoável para a elasticidade-renda, as estimativas dos demais coeficientes não mostram substanciais alterações; e

4) embora ainda seja pouco significativo o consumo de café solúvel no Brasil, há indícios de que a década de 70 tenha representado um momento de relativa quebra de resistência dos consumidores ao consumo deste tipo de café, derivado principalmente da redução dos diferenciais de preços entre regular e solúvel.

#### 4.2 - Projeção da Demanda de Café para 1990

O propósito deste item é fazer uma projeção do consumo interno de café regular para 1990 e avaliar a disponibilidade do produto, tendo em vista os compromissos de exportação.

As tendências do consumo interno são um fator de grande importância para a apreciação de todos os aspectos da relação entre a oferta e a procura dos cafés brasileiros. Através de algumas simulações pretende-se oferecer subsídios para o planejamento do setor cafeeiro.

A política governamental para o consumo interno foi, no período recente, de liberdade controlada, ou seja, retornou-se ao regime de mercado no que se refere ao suprimento da matéria-prima pela indústria de torrefação e moagem de café, mas manteve-se o controle sobre o preço final do produto, através de tabelamento ou de concessão especial para elevação de preços. Nos períodos de elevações acentuadas de preços da matéria-prima, os preços do produto final são controlados de forma a evitar pressão excessiva sobre a inflação. Para não tornar insuportável a situação da indústria, o IBC interfere no mercado, subsidiando o consumo.

Dada a ocorrência de geadas frequentes que atingiram duramente a produção, a intervenção do IBC no mercado via subsídio tornou-se uma constante na década de 70. Já no início da década de 80 não havia subsídio e o mercado foi controlado apenas via preço (SEAP), conforme reivindicação baseada na planilha de custo das empresas.

Acredita-se que esse controle via preço e subsídio, sempre que necessário, permanecerá ainda durante a década de 1980, e que o regime de monopólio da matéria-prima não tornará a se instalar no setor, na medida em que: a tendência atual da economia é de redução do grau de intervenção governamental; a própria indústria já está estruturada o suficiente para tentar evitar maior interferência em seus negócios; apesar de se ter criado uma diretoria no IBC, própria para o consumo interno (meados de 70), não parece provável que no horizonte da projeção venham a ocorrer grandes modificações na política do setor, com reflexos substanciais sobre o consumo.

Para simplificar a projeção da demanda de café regular para 1990, dada a existência de estabilidade entre as estimativas dos coeficientes das variáveis do modelo econométrico, e que todos os modelos apresentaram bom ajustamento, ( $R^2$  elevado), optou-se pela equação 6, qual seja:

$$LYBKN = 0,103 - 0,059 LPRT - 1,485 LGU + 0,271 LGT + 0,255 D1 \quad R^2 = 0,9679$$

Como no período de projeção não se espera a ocorrência de monopólio de fornecimento do IBC, a variável D1 assume o valor zero.

Deve-se formular algumas hipóteses sobre o comportamento futuro das variáveis LPRT e LGU, uma vez que a tendência assumirá o valor 31 em 1990, supondo que os fatores representados pela tendência, expansão de mercado e envelhecimento da população, dentre outros, devam persistir no período de nossa projeção.

MENDONÇA DE BARROS (20) elaborou estimativas do grau de urbanização do País. Naquele estudo, supondo-se uma taxa média de crescimento populacional em torno de 2,22% ao ano, estima-se que, em 1990, 80% da população estará localizada nos centros urbanos. Essa estimativa será utilizada na projeção.

Finalmente, parte-se de três hipóteses quanto ao comportamento dos preços reais de café regular. Essas hipóteses não são baseadas em nenhum parâmetro, já que não se verifica uma uniformidade no comportamento passado dos preços.

A primeira, otimista, é de prosseguimento da tendência decrescente verificada nos últimos anos do período analisado. Nessa hipótese assume-se que os preços reais apresentarão uma queda de 5% ao ano, o que significa que, em 1990, o preço real deverá se situar em torno daquele observado em 1973. A segunda hipótese é de que os preços reais deverão permanecer praticamente constantes aos níveis verificados em 1983, que apresentou uma média anual de Cr\$38,13 o quilo. Finalmente, a terceira, pessimista, é de elevação dos preços reais, quer por fatores climáticos ou por algum programa de estímulo à produção, quer por reflexos dos preços internacionais. Nessa hipótese os preços crescerão a uma taxa média de 2% ao ano, chegando a Cr\$43,80/kg em 1990 (que se aproxima daquele de 1978) (27).

Dada a hipótese sobre o grau de urbanização e sob todas as hipóteses de preços, o consumo per capita tenderá a se reduzir ainda mais ao longo da década de 80. Seu nível, que era de 3,64kg/hab em 1981, tenderá em 1990 a 3,16kg/hab (hipótese média) 3,22kg/hab. (hipótese otimista) e a 3,13kg/hab (hipótese pessimista).

A demanda total de café em 1990 estará entre 7,7 e 8 milhões de sacas, com um crescimento de 0,84% ao ano.

Os valores obtidos nessas simulações dependem das hipóteses adotadas e, se forem outras as condições que se verificarem, as diferenças a serem observadas no futuro poderão ser significativas. A baixa elasticidade preço da demanda, bem como a estabilidade dos parâmetros ligados a hábitos e população concedem um razoável grau de confiança às estimativas apresentadas. Em outras palavras, o mercado interno de café deverá crescer lentamente durante os anos 80, exceto pela ocorrência de flutuações muito violentas nos preços, que não estão no horizonte.

Considerando a projeção de consumo interno de 7,8 milhões de sacas em 1990 (hipótese média) e considerando que a necessidade de café para atender o mercado externo deva se situar em torno de 17

---

(27) Os preços reais atingiram um máximo de Cr\$56,96 em 1976 em função da intensa geadas do ano anterior e um mínimo de Cr\$22,91 em 1972, época da liberação do mercado. Segundo as hipóteses, em 1990, os preços reais estarão situados entre estes dois extremos.



milhões de sacas nesse período – cuja expectativa se baseia na manutenção dos níveis atuais de exportação, dado que se deve obedecer a cota fixada pelo Acordo Internacional do Café – a demanda total do produto deverá se situar em torno de 25 milhões de sacas. Tomando como base a produção média do período 1980 a 1983, de 25 milhões de sacas, fica evidente uma situação de justeza da oferta às necessidades. Porém, essa situação não aconselha a implantação de um amplo programa de incentivo à produção, apenas um contínuo controle sobre ela para não se repetirem os ciclos de sub ou super-produção de café.

### LITERATURA CITADA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO CAFÉ. Rio de Janeiro, IBC, 1977 e 1980/81.
2. BACHA, Edmar L. *Análise econométrica do mercado internacional do café e da política brasileira de preços*. 1.ª ed./Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia, 1970. 45p. (Ensaio Econômico) da EPGE, 2).
3. BRANDT, Sergio A. & WELSH, Robert. *Avaliação econométrica da demanda interna de café*. Viçosa, Universidade Federal, 1969. 11p.
4. CARVALHO FILHO, José J. de. *Política cafeeira do Brasil: seus instrumentos - 1961/1971*. São Paulo, USP/IPE, 1976. 117p. (Série IPE Monografias, 7)
5. CENSO DEMOGRÁFICO: Brasil. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1960-1980.
6. O CONSUMO interno de café no Brasil. In: APEC. *A economia brasileira e suas perspectivas*. Rio de Janeiro, 1971. p.207-213. (Estudos APEC, 10)

7. CONTAS nacionais. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, 31(7):90-102, jul. 1977.
8. AS CONTAS nacionais até 1980. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, 35(12):64-81, dez. 1981.
9. AS CONTAS nacionais no Brasil: novas estimativas. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, 23(10):53-91, out. 1969.
10. DALY, Rex F. The demand for coffee. In: WATSON, D.S. *Price theory in action: a book of readings*. 2.ed. New York, Houghton Mifflin, 1969. p.10-14.
11. DELFIM NETTO, Antonio & PINTO, Carlos A. de A. *O café do Brasil*. São Paulo, ANPES, 1967. 126p. (Estudos ANPES, 3).
12. DORIA, Juvenal O. de A. *Agro-indústria do café*. /Rio de Janeiro, IBC/1977. 94p. (mimeo)
13. FURTADO, Celso. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo, Nacional, 1967. 262p. (Biblioteca Universitária, 24)
14. GUARNIERI, Laura C. *Alguns aspectos sócio-econômicos do planejamento na cafeicultura*. Campinas, UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 1979. 213p. (Tese-Mestrado)
15. HOFFMANN, Rodolfo & VIEIRA, Sonia. *Análise de regressão: uma introdução à econometria*. São Paulo, Hucitec/Editora da Universidade de São Paulo, 1977. 339p.
16. KMENTA, Jan. *Elementos de econometria*. Trad. de Carlos R.V. de Araújo. São Paulo, Atlas, 1978. 670p.
17. LEITE, Manuel P. da S. À espera de uma definição para o consumo interno de café. *Revista do Comércio de Café*, Rio de Janeiro, 60(658):4, abr. 1980.

18. MAESHIRO, Asatoshi. Autoregressive transformation, trended independent variables and autocorrelated disturbance terms. *Review of Economics and Statistics*, Amsterdam, 58(4):497-500, Nov. 1976.
19. MATSUNAGA, Minoru. *Alternativas tecnológicas na cultura do café no Estado de São Paulo*. São Paulo, USP/FEA, 1981. 169p. (Tese-Mestrado)
20. MENDONÇA DE BARROS, José R. *Estudo integrado do potencial de biomassa para fins energéticos no Brasil*. São Paulo, IPT, 1982. (Monografia, 9)
21. MENDONÇA DE BARROS, José R. & GRAHAM, Douglas H. *Estudos sobre a modernização da agricultura brasileira*. São Paulo, USP/IPE, 1977. 193p. (Série IPE Monografias, 9)
22. MENDONÇA DE BARROS, José R., coord. et alii. *Possibilidades brasileiras no mercado de café solúvel*. São Paulo, USP/IPE/IBC, 1972.
23. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ. *Plano Nacional de Política Cafeeira do Brasil: Parte II - Resumo técnico e analítico do diretor executivo*. Londres, 1970. 71p.
24. ROCHA, Reinaldo. O bom negócio do consumo interno. *Revista do Comércio de Café*, Rio de Janeiro, 54:39-40, dez. 1973.
25. SILBER, Simão. Análise da política econômica e do comportamento da economia brasileira durante o período 1929/1939. In: VERSIANI, Flávio R. & MENDONÇA DE BARROS, José R., orgs. *Formação econômica do Brasil: a experiência da industrialização*. São Paulo, Saraiva, 1977. p.173-222. (Série ANPEC de leituras de economia)

26. SILVA LEME, Ruy A. da. *Projeção de demanda*. s.l.p.; Fundação Carlos Vanzolini, 1978. 61p.
27. SIMONSEN, Mário H. As contas nacionais. In: \_\_\_\_\_ . *Macroeconomia*. 5.ed. Rio de Janeiro, APEC Editora, 1976. v.1, p.81-114.

## THE BRAZILIAN COFFEE CONSUMPTION

### SUMMARY

The research aims to analyse the Brazilian coffee consumption in the last two decades.

First of all, we show a historical sight about the performance of the coffee economy, trying to emphasize the more important facts relatives to this subject.

Taking the premise that the coffee internal market is subordinated to the exportation business, we tried to detect the effects of this event in the industry structure and consumption standard.

It was estimated a Brazilian crushed and toasted coffee demand function, 1960 to 1981 period. It was concluded that the price policy efficacy is diminished to the sector.

Through the demand variables' simulations, we foresee that it will persist a down tendency to the consumption in 1990.

## O CONSUMO DE CAFÉ NO BRASIL

### Anexo 1 - Matriz de Correlação Simples

QUADRO A.1.1. - Matriz de Correlação Simples das Variáveis da Função Demanda de Café Regular no Brasil, 1960-81

	LYBKN	LPRT	LPRS	LRL	LPNLN	LGT	LGU	D1	LPRT1	LRL1
LYBKN	1	-0,900	-0,856	-0,785	0,859	-0,481	-0,713	0,903	0,837	-0,785
LPRT		1	0,786	0,953	0,957	0,730	0,882	-0,921	-0,787	0,959
LPRS			1	0,561	0,691	0,274	0,500	-0,737	-0,678	0,674
LRL				1	0,941	0,842	0,935	-0,871	-0,720	0,952
LPNLN					1	0,839	0,961	-0,924	-0,835	0,949
LGT						1	0,944	-0,733	-0,668	0,809
LGU							1	-0,859	-0,770	0,916
D1								1	0,956	-0,973
LPRT1									1	-0,873
LRL1										1

Fonte: Dados da Pesquisa.

## Uma Nota sobre a Elasticidade-Renda da Demanda

Nas várias etapas da estimação da demanda deparou-se com sinais alternativos para o coeficiente de LPNLN. À primeira vista o sinal negativo para a variável pareceu inconsistente e atribuiu-se o fato à multicolinearidade.

A frequência do aparecimento deste sinal para a variável fez com que se procurasse uma nova técnica para avaliação dos resultados obtidos.

Daly (1969), analisando a demanda de café nos Estados Unidos, discute alguns resultados encontrados para a elasticidade-renda. Para o período pré-guerra a elasticidade-renda é estimada em 0,23 e para o pós-guerra é de 0,10, porém sem significância estatística. Uma análise para o período inteiro lhe sugeriu um coeficiente de 0,5 para esta variável.

Daly menciona estudos da FAO que estimam a elasticidade-renda de 0,55, enquanto estudos da FIC, baseados em variações anuais na renda, estimam um coeficiente de 0,2.

Diante da diversidade das estimativas conclui que a elasticidade-renda deva ser baixa para ser compatível com uma baixa elasticidade-preço da demanda (ao redor de -0,25 e -0,30), particularmente se não há produtos altamente competitivos.

Tomando como base algumas estimativas da elasticidade-renda daquele trabalho procurou-se testar os resultados obtidos através destas estimativas.

Sendo o modelo econométrico representado por:

$$Y_t = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_nx_n + u_t$$

onde,  $y_t$  = variável dependente, definida anteriormente na forma logarítmica.

$a$  = elasticidade-renda estimada a priori.

$x_1$  = renda, definida anteriormente, na forma logarítmica.

Para calcular a regressão incluindo a estimativa da elasticidade-renda obtida a priori, passa-se  $x_1$  para o primeiro membro,

$$Y_t - a_1x_1 = a_0 + \dots + a_nx_n + u_t$$

onde, a nova variável dependente torna-se o consumo per capita extraído o efeito renda. As demais variáveis permanecem as mesmas.

Assim, dado que não se encontrou um único valor para a elasticidade-renda fez-se uma análise de sensibilidade, variando  $a_1$  entre + 0,5; 0,4; ...;0; ...-0,5, adotando, inclusive, valores negativos.

Redefinindo a variável dependente, tem-se:

$$Y_1 = LYBKN - 0,50 LPNLN;$$

$$Y_2 = LYBKN - 0,40 LPNLN;$$

$$Y_3 = LYBKN - 0,30 LPNLN;$$

$$Y_4 = LYBKN - 0,20 LPNLN;$$

$$Y_5 = LYBKN - 0,10 LPNLN;$$

$$Y_6 = LYBKN - 0,05 LPNLN;$$

$$Y_7 = LYBKN + 0,05 LPNLN;$$

$$Y_8 = LYBKN + 0,10 LPNLN;$$

$$Y_9 = LYBKN + 0,20 LPNLN;$$

$$Y_{10} = LYBKN + 0,30 LPNLN;$$

$$Y_{11} = LYBKN + 0,40 LPNLN;$$

$$Y_{12} = LYBKN + 0,50 LPNLN;$$

sendo  $Y_1$  calculada a partir da elasticidade-renda igual a 0,5 e  $Y_{12}$  igual a -0,5.

Observa-se que alterando sucessivamente o valor para a elasticidade-renda ( $a_1$ ) de 0,5 para -0,5 os valores para os coeficientes das demais variáveis se mostram relativamente estáveis, não apresentando grandes saltos (quadro A.2.1).

Isto indica que o problema da multicolinearidade com a variável renda não deve estar afetando significativamente as estimativas apresentadas anteriormente.

QUADRO A.2.1. - Resultado da Análise de Sensibilidade da Elasticidade-Renda da Demanda de Café Regular, Brasil, 1960-81<sup>(1)</sup>

Equação e variável dependente	C	LPRT	LPRT1	LGU	LGT	R <sup>2</sup>	F	D.W.
1 Y <sub>1</sub>	-5,073 (0,474) <sup>a</sup>	-0,186 (0,034) <sup>a</sup>	0,106 (0,018) <sup>a</sup>	-2,657 (0,496) <sup>a</sup>	0,327 (0,055) <sup>a</sup>	0,9864	308,98	1,33 <sup>i</sup>
2 Y <sub>2</sub>	-3,979 (0,442) <sup>a</sup>	-0,173 (0,032) <sup>a</sup>	0,102 (0,017) <sup>a</sup>	-2,403 (0,462) <sup>a</sup>	0,314 (0,051) <sup>a</sup>	0,9855	289,52	1,38 <sup>i</sup>
3 Y <sub>3</sub>	-2,885 (0,413) <sup>a</sup>	-0,160 (0,030) <sup>a</sup>	0,097 (0,016) <sup>a</sup>	-2,149 (0,432) <sup>a</sup>	0,301 (0,048) <sup>a</sup>	0,9842	264,46	1,45 <sup>i</sup>
4 Y <sub>4</sub>	-1,791 (0,388) <sup>a</sup>	-0,147 (0,028) <sup>a</sup>	0,093 (0,015) <sup>a</sup>	-1,895 (0,406) <sup>a</sup>	0,288 (0,045) <sup>a</sup>	0,9821	233,33	1,53 <sup>i</sup>
5 Y <sub>5</sub>	-0,696 (0,368) <sup>c</sup>	-0,134 (0,027) <sup>a</sup>	0,089 (0,014) <sup>a</sup>	-1,641 (0,384) <sup>a</sup>	0,274 (0,043) <sup>a</sup>	0,9788	196,57	1,62 <sup>e</sup>
6 Y <sub>6</sub>	-0,149 (0,359)	-0,127 (0,026) <sup>a</sup>	0,086 (0,014) <sup>a</sup>	-1,514 (0,376) <sup>a</sup>	0,268 (0,042) <sup>a</sup>	0,9765	176,62	1,66 <sup>e</sup>
7 LYBKN	0,398 (0,352)	-0,120 (0,026) <sup>a</sup>	0,084 (0,013) <sup>a</sup>	-1,387 (0,368) <sup>a</sup>	0,261 (0,041) <sup>a</sup>	0,9735	156,14	1,70 <sup>e</sup>
8 Y <sub>7</sub>	0,945 (0,347) <sup>b</sup>	-0,114 (0,025) <sup>a</sup>	-0,082 (0,013) <sup>a</sup>	-1,260 (0,363) <sup>a</sup>	0,255 (0,040) <sup>a</sup>	0,9696	135,64	1,74 <sup>e</sup>
9 Y <sub>8</sub>	1,492 (0,343) <sup>a</sup>	-0,107 (0,025) <sup>a</sup>	0,080 (0,013) <sup>a</sup>	-1,133 (0,359) <sup>a</sup>	0,248 (0,040) <sup>a</sup>	0,9646	115,73	1,77 <sup>e</sup>
10 Y <sub>9</sub>	2,586 (0,341) <sup>a</sup>	-0,09 (0,025) <sup>a</sup>	0,075 (0,013) <sup>a</sup>	-0,878 (0,356) <sup>b</sup>	0,235 (0,039) <sup>a</sup>	0,9496	80,13	1,82 <sup>e</sup>
11 Y <sub>10</sub>	3,680 (0,345) <sup>a</sup>	-0,081 (0,025) <sup>a</sup>	0,071 (0,013) <sup>a</sup>	-0,624 (0,360) <sup>d</sup>	0,222 (0,040) <sup>a</sup>	0,9266	53,69	1,85 <sup>e</sup>
12 Y <sub>11</sub>	4,774 (0,355) <sup>a</sup>	-0,068 (0,026) <sup>b</sup>	0,066 (0,013) <sup>a</sup>	-0,370 (0,371)	0,209 (0,041) <sup>a</sup>	0,9010	38,67	1,84 <sup>e</sup>
13 Y <sub>12</sub>	5,869 (0,372) <sup>a</sup>	-0,055 (0,027) <sup>c</sup>	0,062 (0,014) <sup>a</sup>	-0,116 (0,388)	0,196 (0,043) <sup>a</sup>	0,8910	34,75	1,81 <sup>e</sup>

<sup>(1)</sup> Os valores entre parênteses referem-se ao desvio padrão das variáveis. Os níveis de significância dos testes "t" são: a = 1%; b = 5%; c = 10% e d = 20%; para D.W.: i = inconclusivo, e = ausência de autocorrelação.

Fonte: Dados da pesquisa/Instituto de Economia Agrícola (IEA).